

2 JUL 2005 343041

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С  
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
Международное бюро



(43) Дата международной публикации:  
05 августа 2004 (05.08.2004)

PCT

(10) Номер международной публикации:  
WO 2004/065816 A1

(51) Международная патентная классификация <sup>7</sup>:  
F16F 9/00

(21) Номер международной заявки: PCT/UA2003/00033

(22) Дата международной подачи:  
1 октября 2003 (01.10.2003)

(25) Язык подачи: русский

(26) Язык публикации: русский

(30) Данные о приоритете:  
2003065259 6 июня 2003 (06.06.2003) UA  
2003010548 21 января 2003 (21.01.2003) UA

(71) Заявитель и

(72) Изобретатель: ПЕРЕВЕРЗЕВ Виктор Геннадиевич  
[UA/UA]; 39108 Днепропетровск, ул. Холодильная,  
д. 55, кв. 6 (UA) [PEREVERZEV, Viktor Hennadi-  
dievich, Dnepropetrovsk (UA)].

(74) Агент: БАРОНЧА Лариса Борисовна; 04050 Киев,  
ул. Мельникова, д. 18а, кв. 19 (UA) [BARONCHA,  
Larisa Borisovna, Kiev (UA)].

(81) Указанные государства (национально): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG,  
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS,  
JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU,  
LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ,  
OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA,  
ZM, ZW.

(84) Указанные государства (регионально): ARIPO па-  
тент (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), евразийский патент (AM, AZ, BY,  
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), европейский патент  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,  
GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI,  
SK, TR), патент OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Декларации в соответствии с правилом 4.17:

Касающаяся права заявителя подавать заявку на  
патент и получать его (правило 4.17 (ii)) для  
следующих указанных государств: AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE,  
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL,  
IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO,  
NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL,  
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,  
ZA, ZM, ZW, ARIPO па-тент (GH, GM, KE, LS,  
MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
евразийский патент (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,  
RU, TJ, TM), европейский патент (AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,  
IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
патент OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,  
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Касающаяся права испрашивать приоритет  
предшествующей заявки (правило 4.17 (iii)) для  
всех указанных государств.

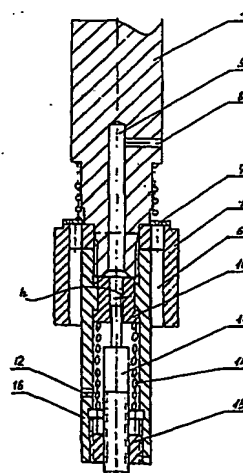
Об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))  
только для US.

[Продолжение на след. странице]

(54) Title: METHOD FOR REGULATING HYDRAULIC RESISTANCE OF A SHOCK ABSORBER DURING THE OPERATION THEREOF

(54) Название изобретения: СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ АМОРТИЗАТОРА В ПРОЦЕССЕ ЕГО РАБОТЫ

(57) Abstract: The invention relates to transport vehicle engineering, in particular to shock absorbing devices for a suspension and can be used for front and rear vehicle shock absorbers and other transport means. The aim of said invention is to improve the operational reliability of a shock absorber, the stability and comfort level of a motor vehicle during the travel thereof in difficult road conditions by means a novel method for regulating the hydraulic resistance and, thereby the rigidity of said shock absorber during the operation thereof in different road conditions and in relation to the running weight of the vehicle.



[Продолжение на след. странице]

WO 2004/065816 A1

**Опубликована**

*С отчётом о международном поиске.  
С изменённой формулой изобретения.*

*В отношении двухбуквенных кодов, кодов языков и других сокращений см. «Пояснения к кодам и сокращениям», публикуемые в начале каждого очередного выпуска Бюллетеня РСТ.*

(57) Реферат: Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности, к амортизирующим устройствам подвески и может быть использовано в передних и задних амортизаторах автомобилей и другой техники. Предлагаемое техническое решение направлено на повышение эксплуатационной надежности амортизатора, устойчивости и комфорта автомобиля при движении в сложных дорожных условиях, за счёт нового способа обеспечения регулирования гидравлического сопротивления и, следовательно, жесткости амортизатора в процессе его работы при различных дорожных условиях и в зависимости от загрузки автомобиля.

**Способ регулирования гидравлического сопротивления  
амортизатора в процессе его работы.**

5

**Область техники.**

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности, к амортизирующим устройствам подвески и может быть использовано в передних и задних амортизаторах автомобилей и другой  
10 техники.

**Предшествующий уровень техники.**

Известны способы регулирования гидравлического сопротивления амортизаторов путем использования регулирующих устройств, которые имеют фиксируемые положения и внешнее переключающее устройство.  
15 Например, в амортизаторах Бильштайн жесткость работы регулируется вращением валика, который проходит через шток и открывает или закрывает пропускную способность поршня в том или ином направлении, имея фиксированные положения жесткости. Недостаток известных способов состоит в том, что регулирующим устройством может быть установлена  
20 только определенная величина жесткости, которая не изменяется в процессе работы амортизатора, и следовательно,

- не высокая эксплуатационная надёжность при движении автомобиля по волнистым покрытиям;
- тряска, удары и дискомфорт на средних и высоких скоростях;
- 25 - неустойчивость и плохая управляемость автомобиля на дорогах с высокой частотой колебаний.

**Раскрытие изобретения.**

30

Задачей предлагаемого изобретения является повышение эксплуатационной надежности амортизатора, устойчивости и комфортности автомобиля при движении в сложных дорожных условиях, за счёт нового

способа обеспечения регулирования гидравлического сопротивления и, следовательно, жесткости амортизатора в процессе его работы при различных дорожных условиях и в зависимости от загрузки автомобиля.

5 Технический результат достигается за счет того, что в способе регулирования гидравлического сопротивления амортизатора в процессе его работы, включающем принудительное перетекание рабочей жидкости через малые проходные сечения из бесштоковой области в штоковую и наоборот, согласно изобретению, создают проходные сечения с переменной пропускной способностью, которую создают путем использования  
10 взаимоперемещающихся дозирующих деталей и изменяют за счет воздействия на них изменений разности гидравлических давлений в бесштоковой и штоковой полостях, возникающих при изменении нагрузки на амортизатор.

При этом гидравлическое сопротивление и, следовательно, жесткость  
15 работы амортизатора увеличивается или уменьшается в зависимости от увеличения или уменьшения разности давления в штоковой и бесштоковой полостях амортизатора. При увеличении разности давлений между штоковой и бесштоковой полостями сила гидравлического сопротивления амортизатора увеличивается, соответственно при уменьшении разности  
20 давлений сила сопротивления амортизатора уменьшается.

#### Краткое описание чертежей.

На фиг. 1 показан общий вид конструкции амортизатора,  
25 позволяющего осуществить заявляемый способ. На фиг. 2 – конструкция узла с регулирующим устройством в увеличенном масштабе.

Амортизатор состоит из штока амортизатора 1, рабочего цилиндра 2, внешнего резервуара 3, верхнего моноблока 4, служащего направляющей штока и уплотнением, поршня 5, регулирующего поршня 10,  
30 подпружиненного пружиной 14, регулирующего штока 11, цилиндра 16 с регулирующей гайкой 15. Регулирующий шток 11 частично расположен внутри регулирующего поршня 10 с зазором  $h$ , образующим малое

проходное сечение переменной пропускной способности, которая изменяется в зависимости от глубины вхождения регулирующего штока 11 в регулирующий поршень 10.

5

### **Лучший вариант осуществления изобретения.**

Способ осуществляется следующим образом.

10 При ходе сжатия поршень 1 амортизатора идет вниз, а проушина 19 вверх. При этом рабочая жидкость из бесштоковой полости 17, преодолевая малое сопротивление шайбы 7 через каналы 6 в поршне 5 проходит в штоковую полость 18. Часть рабочей жидкости вытесняется объемом штока амортизатора из бесштоковой полости через каналы 13 во внешний резервуар 3, сжимая при этом находящийся в нем газ 20.

15 При разжатии амортизатора (ход отдачи) шток 1 амортизатора идет вверх, а проушина 19 вниз. При этом каналы 6 в поршне 5 перекрыты подпружиненной шайбой 7. Жидкость через дозирующее отверстие 8 попадает в канал 9 внутри штока 1 амортизатора и проходит к дозирующему поршню 10, где встречает большее сопротивление, проходя через малое проходное сечение – зазор  $h$  между внутренними стенками дозирующего поршня 10 и дозирующим штоком 11, после чего через каналы 12 цилиндра 16 выходит в бесштоковую полость 17. Часть жидкости вытесняется газом 20 и через каналы 13 из внешнего резервуара 3 проходит в бесштоковую полость 17. При резких возрастаниях нагрузки рабочая жидкость создает над регулирующим поршнем 10 давление, превосходящее давление пружины 14 и происходит перемещение регулирующего поршня 10 вниз. При этом регулирующий шток 11 глубже входит в регулирующий поршень 10, увеличивая длину зазора между ними, и, следовательно, уменьшая пропускную способность проходного сечения. При этом сопротивление перетеканию жидкости увеличивается, что повышает сопротивление амортизатора. Таким образом происходит регулирование гидравлического сопротивления амортизатора в процессе его работы

20

25

30

Таким образом, применение предложенного способа имеет следующие преимущества:

Отсутствие запаздывания демпфирования амортизаторов, возможность применения более мягких амортизаторов для скоростных автомобилей и сохранения управляемости автомобиля при больших нагрузках на амортизатор.

Исключается тряска и дискомфорт при движении автомобиля по грунтовым, или покрытым гравием дорогам. Значительно повышается управляемость движения автомобиля при любых дорожных условиях.

За счёт применения способа, изменяя пропускную способность проходных сечений, достигаются требуемые параметры изменения жесткости и комфортности для различных автомобилей и другой техники.

Предложенное устройство легко встраивается в известные конструкции гидравлических и гидропневматических амортизаторов отечественных и зарубежных автомобилей.

## Формула изобретения.

Способ регулирования гидравлического сопротивления амортизатора в процессе его работы, включающий принудительное перетекание рабочей жидкости через малые проходные сечения из бесштоковой области в штоковую и наоборот, отличающийся тем, что создают проходные сечения с переменной пропускной способностью, которую создают путем использования взаимоперемещающихся дозирующих деталей и изменяют за счет воздействия на них изменений разности гидравлических давлений в бесштоковой и штоковой полостях, возникающих при изменении нагрузки на амортизатор.

**ИЗМЕНЁННАЯ ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

[получена Международным бюро 22 April 2004 (22.04.04); первоначально заявленный пункт 1 формулы изобретения заменён изменённым пунктом 1.]

Способ регулирования гидравлического сопротивления амортизатора в процессе его работы, включающий принудительное перетекание рабочей жидкости через малые проходные сечения из бесштоковой области в штоковую и наоборот, отличающийся тем, что создают проходные сечения с переменной пропускной способностью, которую создают путем использования взаимоперемещающихся дозирующих деталей и изменяют за счет воздействия на детали изменений разности гидравлических давлений в бесштоковой и штоковой полостях таким образом, что пропускная способность уменьшается при увеличении нагрузки на амортизатор.